

UNIVERSITE de PARIS VI

=====

FACULTE BROUSSAIS - HOTEL DIEU

Année 1972

N°

30

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d' Etat)

par

Madame BELLIVET, née COUPEAU Jeannine Marcelle Clarisse
née le 12 Juin 1941 à PARIS XIII

Présentée et soutenue publiquement le

TRAITEMENT DU KERATOCONE PAR KERATOPLASTIE TRANSFIXIANTE

A propos de 60 observations

Président : Monsieur G.OFFRET, Professeur.

Vu, Monsieur le Doyen.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547102_0027

UNIVERSITE de PARIS VI

=====

FACULTE BROUSSAIS - HOTEL DIEU

Année 1972

N°

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d' Etat)

par

Madame BELLIVET, née COUPEAU Jeannine Marcelle Clarisse
née le 12 Juin 1941 à PARIS XIII

Présentée et soutenue publiquement le

TRAITEMENT DU KERATOCONE PAR KERATOPLASTIE TRANSFIXIANTE

A propos de 60 observations

Président : Monsieur G.OFFRET, Professeur.

et, Monsieur le Doyen.



A mes parents,

A mon époux,

A Séverine.

A mon Maître,

Monsieur le Professeur Offret,

Ophtalmologiste des Hopitaux
Professeur de clinique ophtalmologique

qui m'a fait l'honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.

A Monsieur le Professeur Agrégé Yves Pouliquen

qui m'a inspiré le sujet de cette thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici le
témoignage de ma profonde admiration
pour son oeuvre et la valeur de son
enseignement.

A Monsieur le Professeur Agrégé Jean Haut

qui m'a guidée dans mes études.

Qu'il trouve ici
l'expression de mes remerciements
et de ma gratitude.

A Monsieur le Professeur Dubois-Poulsen

A Monsieur le Professeur Gabriel Coscas.

A Monsieur le Docteur Henri Miller
qui a guidé mes débuts en ophtalmologie.

Qu'il trouve ici le témoignage
de toute ma reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Pierre Joël Lecoq

qui m'a été d'un précieux secours
dans l'élaboration de cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression
de mes remerciements et de toute
mon amitié.

TABLE DES MATIERES

- INTRODUCTION	p. 1
- MATERIEL	p. 2
- LA KERATOPLASTIE TRANSFIXIANTE	p. 4
I - Problèmes d'indication	p. 5
- Les indications optiques	
1. L'acuité visuelle	
2. La difficulté d'appareillage	
- Les indications anatomiques	
- Appréciations personnelle	
II - Problèmes de technique	p. 8
III - Problèmes de surveillance post-opératoire	p. 10
- RESULTATS	p. 11
- ANALYSE DES OBSERVATIONS	p. 12
1. Sur le plan optique fonctionnel	
Tableau	
2. Les complications	
A. Mydriase irréductible irido-atrophiante	p. 14
B. Les complications liées à une cicatrisation imparfaite	p. 25
C. La maladie du greffon	p. 28
D. Dystrophie de l'endothélium du greffon	p. 40

- DISCUSSION	p. 42
1. Les résultats optiques	
2. Les complications	
a. La mydriase irréductible irido-atrophiante	p. 44
b. Les problèmes relatifs à la cicatrisation	p. 47
c. La maladie du greffon	p. 49
d. La dystrophie de l'endothélium du greffon	p. 51
- CONCLUSION	p. 52

I N T R O D U C T I O N

Le kératocône est caractérisé par une ectasie conique de la cornée, généralement bilatérale ; cette déformation évolutive entraîne, suivant son degré, une altération de la vision plus ou moins importante.

La maladie est connue depuis longtemps mais l'étiologie en reste tout à fait énigmatique malgré de nombreux travaux.

Une meilleure approche pathogénique est à espérer toutefois, grâce aux nouvelles possibilités qu'apportent la micro-histo-chimie et le microscope électronique (Teng - Pouliquen et collaborateurs).

Par contre, les signes cliniques ont été bien précisés et le traitement - à visée palliative faute d'être spécifiquement étiologique - paraît actuellement relativement bien codifié et efficace.

Il est chirurgical aux stades évolués de l'affection et essentiellement constitué par la kératoplastie transfixiante.

Le but de ce travail est de rappeler les problèmes posés par cette kératoplastie transfixiante dans le kératocône et d'exposer les résultats obtenus par ce traitement dans une série de 60 cas.

M A T E R I E L

Notre étude porte sur 60 cas de greffe transfixiante chez des porteurs de kératocône, dont 9 interventions bilatérales.

Tous ces cas, opérés à la clinique ophtalmologique de l'Hotel Dieu (Pr. G. Offret) étaient au stade III ou IV de la nomenclature d'Amsler.

L'anomalie est très souvent bilatérale : 47 cas, soit 72 %, l'atteinte pouvant être à un stade d'évolution différente. Sur ce chiffre de 60 on relève 3 kératocônes aigüs.

Sur les 51 patients ayant subi une greffe, on retrouve 28 hommes et 23 femmes. A noter l'incidence particulière du kératocône chez les femmes des congrégations religieuses.

On peut noter quelques associations pathologiques :

- un de nos cas présentait un embryotoxon postérieur, des malformations cardiaques et dentaires
- une autre fois, l'E.R.G. révéla des anomalies rétinienues avec déficit photopique.

On retrouve par ailleurs des cas à caractère familial :

- dans 4 de nos observations, le frère, ou la soeur sont atteints de l'anomalie
- dans 1 cas les parents étaient cousins germains
- 4 cas étaient associés à une myopie familiale.

Il a été noté des perturbations endocriniennes :

- pour notre part, un seul de nos patients avait une hyperthyroïdie.

Enfin, on a noté également dans 1 cas, la notion d'un traumatisme 10 ans auparavant.

Sans entrer dans le détail d'une discussion étiopathologique, qui n'est pas le propos de ce travail, on peut noter une similitude de pourcentage chez les autres auteurs en ce qui concerne la bilatéralité (Jackson, Amsler, Campinchi, Legrand) ou la possibilité d'associations aux anomalies retrouvées.

LA KERATOPLASTIE TRANSFIXIANTE

Avant la kératoplastie transfixiante, qui est actuellement pronée par la quasi unanimité des auteurs, un certain nombre de techniques chirurgicales avaient été proposées.

Nous ne ferons que citer les interventions qui remodelaient la cornée, l'extraction du cristallin, la cautérisation du cône, l'intervention de Sato.

En fait, le problème a été assez vite axé sur la kératoplastie. Certains auteurs ont préconisé la greffe lamellaire. La majorité toutefois préfère la greffe perforante. Castroviejo a longtemps fait des greffes carrées. Pratiquement, toutes les kératoplasties actuellement pratiquées sont des greffes rondes, de type classique, c'est le cas de toutes celles retenues pour cette étude.

I - PROBLEMES D'INDICATIONS

Les indications opératoires dépendent à la fois de l'atteinte fonctionnelle, de la difficulté d'appareillage, des critères anatomiques et de l'appréciation personnelle du malade et de son chirurgien.

- Les indications optiques

1. L'acuité visuelle

Sur les 60 kératoplasties pratiquées, lors de la consultation, les acuités visuelles étaient les suivantes :

non chiffrables	25
entre 1/50 et 1/10	13
de 1/10 à 5/10 et plus	15
pas d'indication d'A.V.	7

2. La difficulté d'appareillage

Elle rend souvent nécessaire la kératoplastie. En effet, l'acuité visuelle du sujet est en rapport direct avec l'amélioration apportée par un verre de contact ou une lentille cornéenne donc, fonction de leur tolérance.

Parmi nos patients :

- 28 avaient été appareillés par lentilles ou verres scléaux ; après essais 5 n'ont pu être équipés ne les supportant pas, les 23 autres les ont portés pendant plusieurs années, mais ont dû les abandonner lors de l'évolution de leur dystrophie.

On voit donc que l'indication de la kératoplastie transfixiante pourra être portée :

- en cas de baisse d'acuité visuelle malgré un appareillage de contact
- ou bien lorsque ce dernier ne peut être toléré, même s'il est efficace.

Tous ces facteurs ne sont pas les seuls déterminants.

- Les indications anatomiques

En effet, l'indication de kératoplastie est également souvent subordonnée à l'état anatomique de la cornée ; alors même que l'acuité visuelle peut être encore chiffrable Lohlein conseillait les interventions précoces, avant que l'amincissement cornéen ne soit trop important.

Alberth opère tôt les cas unilatéraux pour récupérer rapidement une vision binoculaire.

L'examen au biomicroscope doit être très soigneux, car il permettra d'apprécier le déplacement du cône vers la périphérie et surtout l'amincissement marqué de la cornée au centre et aussi à la périphérie.

Sur une cornée périphérique d'épaisseur initialement satisfaisante, trop attendre peut conduire à pratiquer des kératoplasties d'un diamètre supérieur à ce qu'on aurait pu envisager.

A l'expérience de ces dernières années, il semble que les kératoplasties faites avec des greffons de 7 mm soient les plus favorables.

D'autre part, la minceur excessive de la périphérie conduit aussi à des difficultés de cicatrisation au niveau de l'anneau limitant.

- Appréciations personnelles

Mais naturellement à côté de tous ces critères invoqués par le chirurgien, le facteur subjectif intervient et la décision opératoire sera également fonction du malade, de ses exigences visuelles.

II - PROBLEMES DE TECHNIQUE

La technique est bien connue ; elle diffère peu des kératoplasties pratiquées pour d'autres affections.

- LE PROTOCOLE OPERATOIRE

Le prélèvement se fait au plus tard 12 heures après le décès, sur l'oeil d'un sujet de moins de 65 ans si possible, le cadavre étant conservé en chambre froide.

Ce prélèvement doit être stérile ; l'oeil est prélevé en totalité, placé dans un flacon contenant un antibiotique (de préférence de la néomycine) maintenu au dessus du liquide et à 4°.

La greffe aura toujours lieu dans les 24 heures qui suivent le prélèvement.

Le prélèvement du greffon est le premier temps opératoire ; il s'effectue grâce au trépan à main.

Les greffons sont ronds ; leur qualité est vérifiée après trépanation ; le diamètre choisi est variable, subordonné à l'étude anatomique préalable de la cornée réceptrice.

Pour la plupart des auteurs, il est de 6 mm et plus. Legrand préconise de larges greffes de 7 mm à 10 mm suivant "l'extension de l'ectasie".

Quant à nous, sur les 60 greffes pratiquées :

- 29 greffons ont un diamètre de 7 mm
- 30 greffons ont un diamètre de 8 mm
- 1 greffon a un diamètre de 6 mm

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale, avec microscope binoculaire Zeiss.

Une iridectomie périphérique est réalisée avant la trépanation à 12 heures, par voie limbique ; en l'absence de ce premier temps, il faut, si la reformation de la chambre antérieure s'avère difficile, réaliser l'iridectomie périphérique par voie limbique en fin d'intervention. Signalons que l'iridectomie paraît de loin préférable à l'iridotomie réalisée par l'aire de la trépanation.

La trépanation après centrage du trépan, compte tenu de la déviation cônica se fait initialement avec l'intention d'être perforante, compte tenu d'un réglage du trépan à une profondeur adéquate de 1 mm environ. Cette profondeur se révèle parfois insuffisante du fait de la saillie du cône, aussi, plutôt que de reprendre après un nouveau réglage le sillon avec le trépan, il paraît préférable de pratiquer au couteau un petit orifice perforant et de faire le découpage au ciseau de Katzin.

La mise en place du greffon est réalisée par des soies vierges aux quatre points cardinaux et habituellement depuis 2 ans un surjet au nylon ; ce surjet simple ou passé est utilisé de préférence aux points séparés.

La chambre antérieure est reformée par de l'air injecté par une aiguille de Rycroft ; on termine l'intervention par une sous-conjonctivale d'antibiotique. Cette reformation de la chambre antérieure est un des temps les plus délicats. Il convient de ne pas bloquer la pupille par une bulle trop volumineuse. Parfois la chambre antérieure est difficile à reformer, l'air détermine une hypertonie considérable et passe en arrière de l'iris. Cet incident paraît lié à l'atonie très importante de l'iris que l'on note fréquemment dans le kératocône.

III - PROBLEMES DE SURVEILLANCE POST-OPERATOIRE

Le pansement est pratiqué le lendemain ; la surveillance est quotidienne. Les malades sont hospitalisés un minimum de 3 semaines, les fils de montage sont enlevés le 15^e jour, le surjet entre 6 et 8 semaines.

- LES INCIDENTS POSSIBLES

Certains incidents se rencontrent plus fréquemment dans la chirurgie du kératocône :

- Mydriase irréductible aigüe irido-atrophiante décrite par Urrets-Zavalía
- Anomalies de cicatrisation.

Il peut survenir également comme dans toute la chirurgie de greffe :

- Des réactions immunitaires objectivées par la maladie du greffon
- Des réactions inflammatoires
- Un oedème simple du greffon par défaut endothélial ou consécutif à une hypertonie oculaire.

Nous étudierons plus en détails ces complications lors de l'analyse et de la discussion des résultats.

R E S U L T A T S

Nous n'avons retenu que 50 cas (sur les 60 de notre étude) pour l'appréciation des résultats optiques, faute de précisions suffisantes quant à l'acuité visuelle dans 10 observations.

Sur ces 50 cas, il y a eu 44 améliorations fonctionnelles, soit 86 %.

Pour l'étude des incidents nous avons gardé la totalité des 60 observations. Nous avons notamment relevé :

- Mydriase irréductible irido-atrophiante 8
- Défaut de cicatrisation avec décalage du greffon (dont 1 très démonstratif) 17
- Maladie du greffon 9
- Dystrophie de l'endothélium du greffon 2

ANALYSE DES OBSERVATIONS

1. SUR LE PLAN OPTIQUE, FONCTIONNEL

Nous avons regroupé les résultats sur le tableau (page 13) en présentant successivement de gauche à droite : l'acuité visuelle (avant l'intervention, à la sortie, et à la dernière consultation, avec un recul d'au moins 6 mois) puis le gain d'acuité visuelle, enfin les diverses complications (qui peuvent ne pas compromettre l'acuité visuelle).

N°	Oeil	AV. Avant	AV. sortie	AV.dernière consult.	Gains AV	Résultats optiques.	Complications
1	OG	1/10 ts	4/10 P3 ts	8.9/10	8/10	++	Hernie de l'iris en nasal synéchie ant. à 7 h maladie du greffon
2	OD	3/10 ac P4 f	4/10 P3 0	10/10	7/10	++	U.Z.
3	OG	4. 5/10	5/10 sc	non	revu	?	U.Z. 2è oeil
4	OD	?		2/10		?	Fragilité de la cicatrice
5	OG	Non chiffrable	?	5/10	5/10	+	Ectasie du greffon
6	OD	cld 50 cm	1/10 P4 ac	8/10 P2	8/10	++	Synéchie postérieure U.Z.
7	OG	cld 2 m	5/10	10/10 P2	10/10	++	
8	OD	cld 30 cm	cld 30cm P 28		non chiff.	non chiff.	
9	OG	cld 30cm en secteur temporal	cld 50cm	8/10 P2	8/10	++	
10	OG	4/10 5/10	4/10 ts P6	3/10			Indocyclite. Décalage du greffon
11	OD	2/10 sc	cld.	4/10 ac	2/10	+	
12	OG	2/10	1/10	0,15			Hernie de l'iris.Cataracte
13	OD	1/50		5/10	4.5/10	+	

15	OG	1/10 P9 av.lentille	3/10 P 10	8/10 P2	7/10	++	
16	OD	1/10 P10 av.lentille	cld 2m	5/10	4/10	+	Affaissement traumatique de 1a CA au 3è jour
17	OG	cld 1m P8 à 10 cm	5/10 P2	7/10 P2	7/10	++	greffon non incorporé au 15è jour
18	OD	cld 1m P8 à 10 cm	8/10	10/10	10/10	++	
19	OG	1/10 P 14		6/10	6/10	+	Maladie du greffon
20	OD	non chiffrée	cld 1m P14	non	chiffrée	?	
21	OG	non chiffrée	4/10 P2	non	chiffrée	?	
22	OD	non chiffrée	cld 1 m	0,15		?	Bascule du greffon
23	OG	1/10 P 14	3/10 P8	2/10 ac	1/10	+	
24	OG	4/10 av.lentille	3/10 ts	10/10	6/10	++	
25	OD	cld 1 m	2/10 P4	8/10	8/10	++	
26	OG	5/10 av.lentille		7/10	2/10	+	U.Z.
27	OG	1/10 P10 av.lentill.	3/10	cld P 24			Maladie du greffon
28	OG	cld 1 m	5/10 P3	5/10 P2	5/10	+	
29	OG	3/10	7/10	4/10	1/10	+	Maladie du greffon

30	OD	2/10			1/10 P14			décalage du greffon
31	OG	1/10		1/10	4/10 P2	3/10	+	Maladie du greffon
32	OG	cld 1m P20 à 15 cm		4/10 P3	4/10 P 1,5	4/10	+	Décalage du greffon. Opacification sur la Bowman du greffon
33	OG	P L		1/10/P 28	2/10 P3	2/10	+	
34	OD	cld 2m P10 sc		1/20 P 14	non	chiffrée	?	Fragilité de la cicatrisation, petit décalage
35	OG	1/10 P6		non chiffré _{P5}	1,5 ac P2	0,5/10	+	U.Z.
36	OD	3/10 ac P6		6/10 ac P3	5/10 P4	2/10	+	
37	OD	cld 1 m		1/10 P 14	7/10 v.scler.P2	7/10	++	Petit décalage
38	OG	non chiffrée		1,5 P2	2/10		?	(+)
39	OG	cld		5/10 P3	4/10	4/10	+	
40	OG	cld 1 m			1/10 P8	1/10	+	Légère maladie du greffon
41	OD	4/10 P2			10/10	6/10	++	Décalage discret
42	OG	3/10 P 20		2/10	8/10 P2	5/10	++	U.Z.
43	OD	non chiffrée					?	maladie du greffon U.Z.
44	OG	non chiffrée			7/10 P2		?	(++)
45	OG	4/10 sc		3/10	5/10	1/10	+	Petit synéchie à 12 h

46	OD	cld 1m P 10	1/10	1/10 P6	1/10	+	Dystrophie épithéliale disjonction supérieure
47	OG P L		5/10 P3		5/10	+	
48	OD	1,5/10 P14		1,5/10			
49	OG	cld 1m P14 f 10cm	1/10P4à10cm	1/10	1/10	+	Maladie du greffon
50	OG	<u>1/10</u> cld 15cm ac	3/10 ts P2	5/10	4.5/10	+	U.Z.
51	OG	cld 1m P28 f	4/10 ac P8	4/10 P5	4/10	+	Fragilité de la cicatrice décalage
52	OD	1/10 ts	3/10aphake	0,15	<u>1/10</u>	+	
53	OG	cld 30 cm	non chiff.	<u>1/10</u>			Décalage total du greffon, maladie du greffon
54	OD	cld 1m <u>P</u> 14	3/10 ts P5	6/10 ts	6/10	+	
55	OG	cld 2 m	5/10 P4	6/10 ts	6/10	+	
56	OG	cld 50 cm	1/10	1/10 P14	<u>1/10</u>	+	
57	OG	1/10 P3 10 cm	1/10	3/10	2/10	+	
58	OG	<u>1/10</u>	2/10	4/10	4/10	+	
59	OD	1/10 P 14	3/10	4.5/10	4/10	+	
60	OG	PL	4/10		4/10	+	

2. LES COMPLICATIONS

A - Mydriase irréductible irido-atrophiante

Il y a eu 8 cas, soit 13 %.

Il faut noter particulièrement 3 cas de greffe bilatérale : dans 2 cas, la mydriase a été unilatérale, n'apparaissant que sur le 2^e oeil ; dans l'autre, elle a été bilatérale, malgré les précautions prises pour l'éviter au niveau du 2^e oeil.

1er CAS - M. Patrice S..., cuisinier, âgé de 18 ans.

Consultation : le 4 décembre 1967 - kératocône bilatéral, prédominant à droite, stade IV.

La cornée n'était pas trop amincie à la périphérie, pas d'ulcération, pas de vascularisation. Son acuité visuelle était réduite au décompte des doigts à 50 cm à droite et à 2 m à gauche.

On pratique, le 5 décembre 1967, une kératoplastie transfixiante de 8 mm à droite. La descemet est décollée du stroma. Il est difficile de la reséquer. A la fin la section est franche, sans bavures visibles. Il est mis en place un greffon d'excellente qualité. Il est pratiqué un surjet à la soie vierge, air dans la C.A. ésérine, pansement binoculaire.

Dans les suites opératoires le traitement consiste en l'instillation de Mintacol et d'hydrocortisone à 1 % quotidiennement.

Le 7^e jour, apparition d'une réaction plastique avec mydriase sans tyndall ; on arrête le mintacol. On donne 20 mg/j de cortancyl, 1 ampoule de cyanure de Hg. 1 jour sur 2. L'instillation d'un cocktail mydriatique (atropine à 1 % scopolamine à 1 %, mydriaticum, néosynéphrine à 15 %).

Le 12^e jour, il y a extension de la réaction plastique. L'iris est en mydriase complète, avec de nombreuses synéchies irido-cristaliniennes surtout de 6 h à 10 h avec des éléments pigmentés sur la cristalloïde antérieure.

Au 14^e jour, le bilan de sortie montre :

- la persistance de la mydriase
- un dépôt blanchâtre sur la face antérieure de la cristalloïde
- de nombreuses synéchies pigmentées
- un greffon transparent, sans précipités, avec quelques plis descémétiques
- l'acuité visuelle était de 1/10 P⁴. Le traitement prescrit comportait : atropine à 1 %, cortiphénicol, cortancyl 20 mg.

Le 5 janvier 1968 (un mois après l'intervention) l'aspect est jugé identique. L'acuité visuelle est de 4/10 au trou sténopéïque. On arrête progressivement le cortancyl.

Le 26 mars 1968 (trois mois et demi après l'intervention) A.V. 4/10 avec (15° - 1,50), tonus normal. Traitement : néomycine - hydrocortisone - suppression de l'atropine.

Le 17 avril 1968 (4 mois) mydriase maximale alors que l'atropine est arrêtée depuis 15 jours. A.V. 5/10 P2 avec (15° - 6). Tonus normal. A la dernière consultation : A.V. 8/10 P2.

2è CAS - M. Roger C..., jeune homme de 18 ans.

A sa première consultation, le 21 juillet 1966 :

- O.G. Kératocône stade I

O.D. Kératocône stade IV avec amincissement externe de la partie centrale et relative conservation de l'épaisseur de la cornée périphérique.

1 - Le 28 juillet 1966, kératoplastie transfixiante de l'O.D. avec greffon de 8 mm, pelage de l'épithélium. Greffon d'excellente qualité. Trépanation de la cornée réceptrice légèrement en bas et en dedans où siégeait le kératocône. Mise en place facile du greffon. Maintenu en place par 16 points bord à bord. Reformation immédiate de la chambre antérieure par une bulle d'air. Les suites opératoires sont bonnes, le greffon est clair, bien incorporé.

16 août 1966 (19è jour) : apparition d'une uvéite antérieure et postérieure très importante contemporaine d'une rhinopharyngite. Il existe un tyndall important de l'humeur aqueuse et du vitré ainsi que de nombreuses synéchies postérieures. Le greffon reste totalement transparent. On pense qu'il s'agit d'une inflammation banale. On institue un traitement associant antibiotiques et corticoïdes par voie générale et par voie locale. Il se produit une régression lente mais notable des signes inflammatoires.

Au 28è jour, survenue d'une légère rechute qui cède sous traitement.

La tension oculaire a toujours été normale.

41è jour : l'oeil greffé est calme, non photophobe, greffon clair parfaitement incorporé, d'épaisseur normale. La chambre antérieure est profonde, claire, sans tyndall. Il existe une large synéchie circulaire, quelques précipités sur la cristalloïde antérieure.

L'acuité visuelle est de 6/10 ts P4. Arrêt du traitement général, prescription d'hydrocortisone à 2,5 % et néosynéphrine à 15 %.

18è mois : acuité visuelle est de 9/10 P2 ac. Le greffon est transparent. L'iris est figé en mydriase maximale. Pigments disséminés sur la cristalloïde antérieure. Le tonus est normal.

A la dernière consultation : A.V. 9/10 avec verre scléral. Etat anatomique identique.

2 - En avril 1970 : kératocône aigu de 1'0.G.

On fait, le 1er juillet 1970, une kératoplastie de 8 mm avec iridectomie périphérique. Les suites opératoires sont simples. On instille myotiques et mydriatiques doux.

Son acuité visuelle, 2 mois après l'intervention, est de 7/10 P2. Petite complication iridociliaire. Pas de mydriase.

3è CAS - Mme Françoise F...

Le 3 juillet 1968, Mme F... consulte pour un kératocône bilatéral. Elle ne supporte plus ses verres de contact.

Son acuité visuelle est à droite de 3/10 P, à gauche inférieure à 1/10 avec correction.

Lors des examens, il est noté à l'E.R.G. un déficit photopique de l'O.D.

Le 21 novembre 1968, on fait une kératoplastie transfixiante de 8 mm sur l'O.G.

On instille de la pilocarpine dans la chambre antérieure, car il existe une mydriase.

On fait une iridectomie périphérique à 12 h. On termine l'intervention sans problème.

On note dans les suites opératoires que malgré l'instillation de pilocarpine la mydriase persiste.

La malade sort le 20 décembre 1968 avec un oeil calme, très photophobe, une acuité visuelle de 3/10 P2 avec correction ts.

Il existe de fins pigments sur la face postérieure de la cornée, à 5 h un adossement de l'iris à la cornée périphérique.

Les fils sont enlevés le 12 janvier 1969 sans incident.

4è CAS - Soeur Anne Marie T., jeune fille de 21 ans, est porteuse d'un kératocône bilatéral dont les premières manifestations sont signalées à l'âge de 17 ans. Le kératocône de l'O.G. plus évolué conduit à faire une kératoplastie le 11 septembre 1968, après intolérance d'une lentille, puis d'un verre scléral.

Au 7  jour après l'intervention, l'oeil est douloureux, rouge, larmoyant, photophobe.

L'examen pratique au 6  jour était strictement normal.

Au 7  jour, on voit apparaître un discret tyndall derrière un greffon clair. L'iris est en mydriase ; il existe de nombreuses zones d'atrophie irinienne et des synéchies irido-cristaliniennes avec migration pigmentaire sur le cristallin.

Le traitement instit   est : cortancyl 30 mg
atropine 1 %
cortiph nicol

- l'aspect local ne se modifie pas. Tension normale
- la douleur, la photophobie par contre s'estompent

On ajoute au traitement de l'hexacycline 6 comprimés et 1 ampoule de diamox. On remplace le cortiph nol par de l'hydrocortisone à 2,5 %.

Le 20  jour, à l'examen de sortie : A.V. 2/10 P2
Après 4 mois : A.V. 8/10 P2.

L'iris est fig  en demi-mydriase avec synéchie postéro-temporale. Tonus normal.

5è CAS - Mme Odile P...

Hospitalisation le 22 juillet 1969, pour kératocône bilatéral plus important à gauche.

Le 23 juillet 1969 : kératoplastie transfixiante de 7 mm. Au cours de l'intervention il se produit une petite hémorragie irienne à 6 h. Les sutures sont effectuées par 8 points bord à bord plus un surjet de nylon ; on reforme la C.A. avec de l'air.

Le 24 juillet 1969 la bulle d'air est passée en arrière, l'iris est repoussé en avant.

Le 26 juillet 1969 on reforme la C.A.

Le 15 août 1969 la malade est très photophobe. La pupille est très dilatée ; il n'y a pas de synéchie antérieure. Il existe des dépôts pigmentés sur la cristalloïde antérieure. Le tonus oculaire est normal.

Le 20 août 1969 l'oeil est calme, le greffon est bien en place, sans oedème. Il existe une petite saillie supérieure et temporale du greffon. Pas de plis de la descemet, pas de tyndall.

La malade sort avec : 20 mg de cortancyl, vibramycine, atropine, hydrocortisone.

Le 5 septembre 1969 on supprime l'atropine, on conserve l'hydrocortisone à 2,5 %.

Le 27 octobre 1969 l'acuité visuelle est de 1/10 avec -10 et P2. Il reste un petit décalage mais le greffon est parfaitement transparent. On continue l'hydrocortisone à 2,5 %.

Le 23 mars 1970, 8 mois après l'intervention, on note que l'iris est dilaté en mydriase atrophique. L'acuité visuelle est de 1,5 P2 avec - 18.

6è CAS - Soeur Geneviève T.. âgée de 22 ans.

Baisse d'acuité visuelle à l'âge de 13 ans. kératocône bilatéral.

Devant l'intolérance des lentilles cornéennes portées depuis l'âge de 17 ans, on décide de pratiquer une kératoplastie de l'oeil droit dont la dystrophie cornéenne est la plus évoluée.

1 - Le 30 octobre 1968, kératoplastie de l'O.D. de 7 mm avec un greffon de bon aspect. 4 points cardinaux, surjet ; la chambre antérieure est reformée facilement par une bulle d'air.

Le lendemain, il n'y a plus de C.A. On réintervient d'urgence. A l'intervention, on note une fuite probable à 12 h ; on ajoute 2 points, on resèque une fraction d'iris enclavée. La C.A. est reformée dans presque toute sa totalité sauf sur 2 h où il existe une synéchie. On instille de la pilocarpine.

On note le 1er novembre 1968 une adhérence de l'iris au niveau de la cicatrice, de 11 h à 2 h 30.

Le 6 novembre la malade accuse une douleur ; l'examen ne nous apprend rien ; il s'agit probablement d'une réaction ciliaire. On institue un traitement corticoïde.

28 novembre 1968, lors du bilan de sortie, on note une buée épithéliale du greffon. Un petit pinceau vasculaire à 11 h 30. 3 petites synéchies antérieures de part et d'autre de 12 h. L'acuité visuelle est de 4/10 P3.

A la sortie, le traitement est : atropine, tifomycine, cortancyl, hydrocortisone, cortancyl 30 mg, terramycine 1 g.

Le 23 décembre 1968 on note la persistance de synéchies antérieures ; le greffon est transparent. Il n'existe aucune réaction immunitaire. On poursuit le traitement par l'atropine et l'hydrocortisone à 2,5 %.

2 - La malade, le 10 août 1969 est opérée du 2^e oeil : O.G. On fait une kératoplastie de 7 mm ; il existe un petit décalage volontaire vers 4 h pour épouser la déformation cônique. On suture par 8 soies plus surjet de nylon. La C.A. est reformée.

Le 16 septembre 1969 on note un tonus élevé à l'O.G. On prescrit du diamox.

17 septembre 1969 on fait une corticothérapie par voie intraveineuse.

22 septembre 1969, le greffon est bien coapté. La C.A. est normale. Il n'existe pas de tyndall. Plus de la descemet.

3 octobre 1969 réaction inflammatoire qui paraît uniquement irienne avec un tyndall (+). L'iris est en mydriase irrégulière. On donne 30 mg de cortancyl, on augmente les doses. La réaction est jugulée.

A la sortie, le 20 octobre 1969 : le greffon est en place, il est clair. Il existe 2 minuscules points pigmentés sur la face postérieure de la cornée. Pas de synéchie antérieure. Acuité visuelle O.G. : 5/10.

La malade sort avec : atropine, néosynéphrine, solucort.

Le 10 novembre 1969 (13 mois), lors de la consultation, on note une mydriase atrophiante de l'O.D.

Le 26 janvier 1970 (OD. 15 mois - OG. 5 mois) la mydriase existe aussi à l'oeil gauche. L'acuité visuelle à droite est de 4/10 P2, mais une correction d'astigmatisme est à reprendre. A gauche 4/10 P4.

Puis, après correction : A.V. OD. 10/10.

7è CAS - M. P.. âgé de 25 ans, vient d'Athènes pour kératocône bilatéral plus important à droite qu'à gauche.

OD = cld 1 m

OG = 5/10 avec lentille.

1 - Le 13 juin 1968 (OD.) on pratique une kératoplastie de 8 mm. Technique habituelle. Suites simples.

A la sortie, il existe une petite bascule temporaire ; le greffon est très clair.

Le malade repart en Grèce.

2 - Le 5 mars 1969, le malade revient et l'on pratique une kératoplastie de 7 mm à l'oeil gauche. Sutures par 8 points cardinaux et un surjet. Suites immédiates simples.

Le 20 mars 1969 il existe de nombreuses sécrétions.

Le 28 mars 1969 il est noté un petit appel vasculaire à 11 h. Pas de précipités.

Le 7 avril 1969 le greffon est clair, bien coapté. Il existe quelque précipités sur la cristalloïde antérieure et un discret tyndall. Pas d'anomalies pupillaires.

Il sort avec une corticothérapie locale et générale, prend du cortancyl jusqu'au 25 avril 1970, et localement hydrocortisone à partir de cette date.

Le malade est revu le 14 novembre 1969 avec une acuité visuelle de 8/10 à droite - 9/10 à gauche.

On note à gauche un iris en mydriase atrophiante.

Le malade est remis à 1 g/jour de solucort.

B - Les complications liées à une cicatrisation imparfaite

Nous en avons relevé 17, ce qui est important.

Mais nous englobons en fait sous cette rubrique des incidents de caractère et de gravité très variables. Nous les avons groupés parce qu'ils résultaient de l'intrication de plusieurs facteurs communs, diversement associés, ainsi qu'on le verra lors de la discussion.

On a ainsi noté :

- 3 synéchies antérieures localisées
- 11 décalages dont 3 importants :
 - . 1 avec une ectasie modérée
 - . 1 avec bascule du greffon
 - . 1 surtout avec un décalage total
- 6 anomalies majeures de cicatrisation :
 - . 1 affaissement du greffon et 2 déhiscences avec dans les 3 cas aplatissement de la CA
 - . 1 absence d'incorporation au 15^e jour
 - . 1 cas bilatéral de cicatrisation tardive avec décalage et effacement de la CA lors de l'ablation du surjet
- certaines de ces complications coexistent chez le même sujet (aplatissement de la CA suivie de synéchie antérieure)
- une ou plusieurs réinterventions ont été nécessaires dans 8 de ces cas (les 2 décalages importants et les 6 anomalies majeures de cicatrisation)
- nous rappèlerons ci-après le cas particulièrement démonstratif de mauvaise cicatrisation avec complications à l'ablation du surjet

Mme Elisabeth M ... 62 ans.

1 - Le 13 novembre 1969, kératoplastie de 7 mm de l'oeil droit, sans incident. Les suites opératoires furent simples jusqu'à l'ablation du surjet, le 17 décembre 1969. A cette occasion, on constate l'existence d'un interstice dans l'anneau limitant à 2 h. On replace 2 points de soie vierge sur cette zone fragile. Il se produit une légère fuite d'humeur aqueuse mais la CA reste bien formée.

3 jours plus tard, disjonction supéro-nasale malgré le pansement compressif et le diamox.

21 décembre 1969 la disjonction s'accroît ; on replace 3 fils de soie vierge entre 12 h et 3 h.

26 décembre 1969 les points reposés dans le secteur nasale supérieur ont coupé et il existe un sillon nasal supérieur.

2 janvier 1970, déhiscence sur 7 h avec solution de continuité superficielle entre le greffon et la cornée périphérique. Apparition d'une vascularisation de part et d'autre de l'anneau limitant, et obtention finalement d'une cicatrisation suffisante. L'acuité visuelle est 1/20 avec correction P8.

Dans les suites, le 2 mars 1970, l'acuité visuelle est de 1/10 P6. Il existe une petite dystrophie épithéliale avec des micro-élevures.

2 - Kératoplastie de l'oeil gauche.

Le 7 janvier 1971, Mme M ... subit une kératoplastie de l'autre oeil, sans problèmes opératoires.

Les suites sont simples et le 42^e jour on décide l'ablation des fils ; le lendemain la CA est plate et le greffon décalé dans toute la moitié nasale. On repose un surjet de 6 h à 2 h plus un point de soie vierge à 2 h.

Le 22 février 1972, il existe toujours un petit décalage, avec une fuite à ce niveau.

Le 23 février 1971 on décide de refaire un surjet tout autour. On supprime toute corticothérapie.

Le 13 mars 1971, le greffon est bien coapté mais il persiste un petit décalage à 7 h.

Le 36è jour, après la reprise, on enlève les fils sans incident.

La malade sort le 9 avril 1971 avec un greffon décalé surtout en temporal où existe un sillon superficiel entre le greffon et la cornée réceptrice, l'adhérence n'existant qu'au niveau du plan descemetique.

6 mois plus tard, il existe un oedème du greffon avec des irrégularités épithéliales, le décalage persiste.

C - La maladie du greffon

Nous avons retrouvé 9 maladies du greffon sur 60 observations.

1er CAS - Mme B ... 27 ans.

Kératoplastie pour kératocône bilatéral.

1 - Intervention le 27 février 1965 sur l'OG. Kératoplastie de 8 mm suturée par 14 sutures bord à bord. On instille du mintacol.

Les suites opératoires sont simples ; la malade sort au bout de 5 semaines avec un greffon oedématié, épaissi, légèrement saillant avec une buée épithéliale, plusieurs bulles sous épithéliales, de gros plis descémétiques, pas de tyndall, pas de précipités. Son acuité visuelle est 1/10 à sa sortie.

8 mois après l'intervention, il existe un oedème de la moitié inférieure du greffon semblant lié à une imbibition des lames au niveau de l'endothélium mal réappliqué sur les plis descémétiques nombreux et exocentriques. Mais amélioration après traitement.

2 - La malade est hospitalisée le 15 septembre 1966 pour greffe de l'autre oeil sur lequel on fait une kératoplastie de 8 mm maintenue par 13 points. On instille, pilocarpine, ésérine en fin d'intervention.

10 jours après l'intervention, hernie de l'iris traumatique. On résèque la hernie, il persiste une synéchie étroite sur 6 h 30.

3 semaines après l'intervention, infection à pyocyanique.

A la sortie, au bout d'un mois, le greffon est clair, un peu oedématié ; le cristallin est opacifié à 7 h.

La malade est revue régulièrement, son état est assez satisfaisant ; son acuité visuelle est de 2/10 à droite, 8/10 à gauche. Mais, l'acuité visuelle se détériore à droite étant donné l'évolution d'une cataracte nucléaire, d'une dystrophie endothéliale en îlots, respectant le centre.

4 ans et 3 mois après la greffe de l'oeil gauche il se produit un oedème du stroma avec un gros vaisseau à 9 h, de gros plis descemetiques.

L'acuité visuelle est de OD = 0,15

OG = 9/10

la malade ayant déjà fait un oedème du greffon quelques semaines après la greffe.

2è CAS - Mme Anne P ... 29 ans.

Découverte d'un kératocône de l'O.G. à l'âge de 22 ans. L'adaptation d'une lentille de contact est un échec.

Consultation en novembre 1967 : on décide de faire une kératoplastie.

18 janvier 1968 , kératoplastie OG. greffon 8mm sutures par 4 points cardinaux à la soie vierge et un surjet renforcé par 2 points temporaux. Bulle d'air dans la CA reformée sauf au limbe en temporal inférieur.

18 janvier 1968, pupille déformée à 12 h, synéchie antérieure avec hernie de l'iris.

19 janvier 1968, on pratique une résection de la hernie. Dès le premier jour on institue une corticothérapie locale et générale et mintacol. Atropine.

25 janvier 1968, il existe une synéchie antérieure de part et d'autre de l'iridectomie à 7 h.

La malade sort avec un greffon transparent. Synéchies antérieures des bords du colobome irien. Quelques plis descemetiques. Pas de tyndall. Son acuité visuelle est de 4/10 P3. Son traitement : atropine, corti K., hydrocortisone.

24 février 1968, ablation des fils. Le greffon est clair, bien en place, sans aucun précipité.

30 mars 1968, on arrête le corti K. On continue le collyre à l'hydrocortisone.

8 Juin 1968, avec correction, l'acuité visuelle est de 10/10. Le greffon est transparent. Il existe une petite vascularisation à la limite de la cornée au niveau de la synéchie antérieure avec, à cet endroit, une petite zone d'oedème épithélial. Tension : 16 (A).

Au 7è mois, 8 août 1968, baisse de vision depuis 2 jours. Acuité visuelle : 1/10 f. On note : un oedème diffus de la cornée, avec gros plis de la descemet et quelques précipités blancs. L'épithélium est irrégulier, soulevé en quelques zones par des bulles. Le diagnostic de maladie du greffon est posé.

La malade est hospitalisée avec perfusion A.C.T.H. - $\frac{1}{2}$ comprimé de diamox - ophtasiloxane - hydrocortisone 2,5 % - Pansement.

12 août 1968, on note une nette amélioration sous traitement. Le greffon est clair mais reste opacifié dans son quadrant inféro-nasal. L'acuité visuelle est de 4/10.

20 août 1968, la malade sort avec : Atropine, cortancyl 15 mg, hydrocortisone à 2,5 %.

26 août 1968, oedème diffus du stroma, quelques plis descemetiques, épithélium très chagriné. On continue le cortancyl qui est diminué progressivement.

30 mai 1969, l'acuité visuelle remonte à 8/10 - 9/10. Le greffon est clair.

3è CAS - Soeur M ...

Découverte d'un kératocône bilatéral à l'âge de 25 ans équipée par des lentilles.

1 an après, poussée de kératocône aigu O.D.G. plus accentué à gauche ; la lentille n'est plus supportée. On décide de faire une kératoplastie transfixiante.

18 juin 1968, kératoplastie OG de 8 mm, mise en place par 4 points cardinaux et surjet de soie vierge. Reformation de la CA sans difficulté.

20 juin 1968, bel aspect ; on commence le cortancyl.

28 juin 1968, il existe quelques précipités pré-descemétiques, sans aucune réaction de type immunitaire.

5 juillet 1968, la CA est effacée partiellement. Forte hypotonie.

8 juillet 1968, la CA existe à nouveau. L'évolution ultérieure est satisfaisante ; la malade sort avec une acuité visuelle de 3/10è, un traitement à base d'atropine, et d'hydrocortisone localement. 2 ou 3 vaisseaux courent dans l'anneau limitant.

2 mois et 8 jours après la kératoplastie, le 26 août 1968, douleurs avec baisse de l'acuité visuelle. On voit un oedème du greffon. Il n'existe pas de nouveaux précipités. On met la malade à 40 mg de cortancyl. Hydrocortisone 6 fois. Atropine.

30 août 1968, on décide l'hospitalisation ; il existe toujours un oedème épithélial et du stroma. On institue un traitement par : Betnesol I.V. 2 fois/j. 1 comprimé de soludécadron - tifomycine - hydrocortisone 2,5 % x 5.

Après 4 jours, l'oedème épithélial est important. Le tonus est normal.

9 septembre 1968, on décide de faire une ponction de la CA avec injection de soludécadron.

13 septembre 1968, on discute le rôle d'une filtration d'humeur aqueuse par mauvaise cicatrisation.

23 septembre 1968, la malade est agitée, fatiguée. On supprime le traitement par la corticothérapie.

4 octobre 1968, on maintient hydrocortisone 2,5 % x 2 - Ophtasiloxane.

2 juin 1969, l'acuité visuelle est de 1,5/10^e.
Il reste une opacité résiduelle des plans postérieurs dans la zone centrale inférieure. Il existe peu d'oedème. Le reste du greffon est clair. Le tonus est normal.

18 mois après, 19 décembre 1969, la greffe est presque totalement transparente sauf au centre. V. OG inférieure à 1/10^e P 24.

4è CAS - M. L ... 18 ans.

Kératocône bilatéral qui laisse à l'OD. une acuité visuelle de 1,5 P 1,5 ; à gauche, il compte les doigts à 1 m. On a pratiqué une iridectomie périphérique lors d'une poussée de kératocône aigu à l'OG.

Le 3 juillet 1968, on pratique une kératoplastie de l'OG. avec greffon de 7 mm, sans incident. Dans les suites opératoires qui sont satisfaisantes, on s'abstient de corticoïdes.

Au 20è jour, on note la présence de précipités fins à la face postérieure du greffon, un oedème cornéen et des plis descemetiques. Le malade reçoit 40 mg de cortancyl, du soludécadron, de l'hydrocortisone à 2,5 % 6 fois par jour.

A la sortie, 35 jours après, le greffon est clair, Il existe quelques précipités pigmentés sur la descemet. Il sort avec 30 mg de cortancyl, hydrocortisone 2,5 % X 4, et rifamycine, avec une acuité visuelle de 5/10 P3.

Après 2 mois de traitement par les corticoïdes par voie générale, le greffon est très clair, la réaction immunitaire est jugulée, l'acuité visuelle est de 5/10è.

Le malade est revu 2 ans après, il n'y a pas eu de récurrence. A droite le kératocône est à un stade III.

5^e CAS - M. A.S... 22 ans.

Consulte dans le service pour kératocône bilatéral. Son acuité visuelle à droite est de 3/10 avec sa lentille, 2/10 à gauche avec sa lentille. On décide de faire une kératoplastie transfixiante de l'oeil gauche.

Celle-ci est pratiquée le 9 janvier 1968.

On fait une trépanation de 8 mm sans problème. On pratique 2 iridectomies à 3 h et 9 h. Le malade est mis sous corticoïdes généraux.

Les suites opératoires sont simples ; il sort 20 jours après avec un greffon clair, une acuité de 7/10^e ; on diminue progressivement le cortancyl.

35 jours après la kératoplastie, le malade est revu à la consultation avec un début de réaction immunitaire. Il est mis aux corticoïdes par voie locale. Au bout de 8 jours, aucune amélioration. On passe aux corticoïdes par voie générale et aux immuno-dépresseurs pendant 3 semaines. Les signes ne régressent pas - Hospitalisation - Le greffon est opalescent, épaissi dans sa partie inférieure. Il existe un piqueté fluo (+) diffus. Il n'y a pas de vaisseaux. Le traitement médical améliorant l'état antérieur, le malade sort 15 jours après avec 30 mg de cortancyl, hydrocortisone 2,5 %.

L'état s'améliore, le malade est revu pendant 9 mois ; il n'y a pas de récurrence.

L'oeil droit a été opéré le 12 novembre 1968. Il ne s'est pas produit de réaction immunologique. Le malade a été suivi jusqu'au 20 mars 1970.

6è CAS - Mme C ... 58 ans. Kératocône bilatéral.

Intervention le 29 janvier 1968. On pratique une kératoplastie de 8 mm, suture par 4 points en croix plus un surjet à la soie vierge, 3 iridectomies au cours de la trépanation. Les suites sont simples. Il existe une synéchie à 12 h.

Au 22è jour, on note après l'ablation de 4 points un effacement de la CA qui se reforme en 24 heures.

La malade, dès le 3è jour, a été mise au cortancyl ; le traitement a été poursuivi 9 semaines aux doses de 25 mg. le 3è jour, 45 mg. au 12è jour, puis 25 mg.

Elle sort avec une acuité visuelle de 1/10è.

Au 3è mois, le greffon est clair.

Au 4è mois, il est noté une baisse d'acuité visuelle depuis 3 semaines. L'acuité visuelle est inférieure à 1/10è. Il existe un important oedème du greffon. Il n'existe pas de tyndall, ni de vaisseaux. La T O est normale. On fait un traitement avec 30 mg. de cortancyl par jour et 3 instillations d'hydrocortisone.

L'oedème régresse, après 15 jours l'acuité visuelle est de 2/10è avec un greffon clair. La malade sort avec 20 mg. de cortancyl et 4 instillations d'hydrocortisone.

Au 5è mois l'aspect est identique ; on diminue le cortancyl ; on supprime l'hydrocortisone.

Au 5è mois + 7 jours, l'oedème réapparaît, l'acuité visuelle chute à 1/20è. On institue de nouveau un traitement : 15 mg. cortancyl + hydrocortisone.

L'état est stationnaire pendant 2 mois, puis l'oedème régresse.

Au 10è mois, le greffon est clair. L'acuité visuelle est de 4/10è.

Au 12è mois, le greffon est clair, l'acuité visuelle est de 4/10è.

7è CAS - M. R. H ... âgé de 29 ans.

Kératocône bilatéral plus marqué à gauche. On pratique une kératoplastie transfixiante de 8 mm le 5 mars 1969. On fait 8 points cardinaux, un surjet à la soie vierge.

Dans les suites opératoires, on note après 20 jours une petite réaction inflammatoire avec migration pigmentaire. On fait 3 sous-conjonctivales de soludécadron.

A l'ablation des fils, 1 mois après l'intervention, il existe quelques précipités blancs sur la face postérieure du greffon, un oedème du stroma, des plis descémétiques. Le malade sort avec cortancyl 20 mg. , hydrocortisone X 2.

7 mois $\frac{1}{2}$ après l'intervention, il existe une petite poussée de maladie du greffon avec des précipités sur l'endothélium, un oedème du stroma, des bulles sous épithéliales. On fait 4 injections de célestène sous conjonctivales à raison de 2 par semaine plus hydrocortisone 3 fois par jour et du cortancyl.

9 mois après l'intervention, il semble qu'il existe une limitation de la maladie du greffon à l'endroit où l'endothélium est défaillant.

18 mois $\frac{1}{2}$ après, il persiste une petite dystrophie inférieure. Son acuité visuelle est de 1/10 P⁴.

On continue l'hydrocortisone et l'ophtasiloxane.

8è CAS - Mme G ... âgée de 50 ans.

Kératocône bilatéral avec un stade IV à gauche.

Le 19 février 1970, on pratique une kératoplastie de l' OG. avec un greffon de 7 mm. On fait une iridectomie périphérique ; contention par 4 points cardinaux de soie vierge et surjet. A 5 h la cornée réceptrice est particulièrement mince. La CA est reformée facilement.

Etant donné l'obésité, l'état para-diabétique de la malade, on évite d'administrer des corticoïdes par voie générale, la malade est mise aux mydriatiques : tifomycine, hydrocortisone 1 %.

Le 23è jour, il est noté que l'épithélium est en bon état, en dehors d'un petit point fluo (+) sur 9 h. Le greffon est parfaitement coapté. Il existe une ébauche d'appel vasculaire supéro-nasal qui n'atteint pas le greffon. Un précipité sur 6 h. De nombreux plis descemetiques.

Le 29è jour, il existe une petite défaillance de l'endothélium. Les 4 soies vierges cardinales sont enlevées. Arrêt des corticoïdes locaux.

Le 34è jour, la malade sort avec une acuité de 1/10 et P4. Le surjet est éliminé entre 11 h 30 et 3 h. Il existe à ce niveau un décalage stable ; traitement : cortancyl 30 mg, diamox, vibramycine, atropine localement.

La malade est revue 2 mois après sa kératoplastie, le greffon est clair.

Puis 2 mois 3 semaines après, on note une maladie du greffon avec des précipités et un oedème du greffon. La malade est mise à l'hydrocortisone à 2,5 % X 3 - Ophtasiloxane - plus 1 injection sous conjonctivale de soludécadron.

18 jours après, le greffon est redevenu plus clair. Il existe des dépôts pigmentés sur la zone où l'endothélium est défaillant.

La malade est revue tous les 15 jours ; l'amélioration se poursuit.

9è CAS - M. Jean G ... âgé de 56 ans.

Kératocône bilatéral.

Le 28 février 1967 on pratique une kératoplastie de 8 mm sur l'OG. La trépanation est gênée par l'iris procident. On fait 2 iridectomies avec un peu de sang. Le malade fait une réaction allergique à la novocaïne. On fait une corticothérapie locale et générale. Les suites opératoires sont bonnes.

Le malade sort un mois après avec un greffon clair, un petit baillement nasal, une synéchie à 12 h.

Le malade revient pour sa cataracte de l'OG. On opère la cataracte le 13 novembre 1967 ; l'iris est mou, plaqué. L'angle est probablement oblitéré entre 1 h et 4 h. Les suites opératoires sont simples.

Le malade revient le 15 octobre 1968, 1 an 8 mois après la kératoplastie. Le greffon est oedématié surtout dans les 3/4 interne et inférieur, avec des petits vaisseaux se dirigeant vers le greffon ; le vitré bombe. Insuffisance endothélio-descemétique aiguë avec oedème ++ et bulles épithéliales. Le malade reçoit : soludécadron, terramycine en perfusion, et localement de l'hydrocortisone à 2,5 % X 4.

Tout se nettoie au bout de 15 jours. AV = 6/10.

Le malade sort avec : cortancyl, terramycine.

Le 24 avril 1969, depuis 15 jours, baisse d'AV. : AV = 2/10 P8. Il se produit un oedème de la moitié inférieure du greffon, à 6 h, avec plis descemétiques.

Le 22 mai 1969 il existe toujours le même oedème de la partie inférieure du greffon avec une bulle sous-épithéliale et 2 points inférieurs fluo (+). Le tonus est normal.

Le malade n'a pas été revu depuis cette date.

D - Dystrophie de l'endothélium du greffon

Nous avons constaté, dans un cas, l'apparition, au niveau du greffon, d'une cornea-guttata.

Dans un autre cas qui est celui du jeune C. A ... âgé de 18 ans, dont nous rapportons l'observation, nous avons constaté une altération de l'endothélio-descemet.

Le jeune C.A... est hospitalisé pour kératoplastie de l'oeil droit. Celle-ci est pratiquée le 18 mars 1970.

On fait une iridectomie périphérique de 7 mm ab. externo, mise en place d'un greffon qui est considéré comme très satisfaisant mais qui, après un quart d'heure, devient opalescent. On fait 4 sutures bord à bord et un surjet au nylon 10/0. On dilate à l'adrénaline et on diminue la poussée de l'iris avec l'hexaméthonium. La chambre antérieure est reformée avec une bulle d'air. On fait une injection sous conjonctivale de tifomycine.

4 jours après la greffe, on note un oedème épithélial et interstitiel avec une zone superficielle triangulaire de buée épithéliale plus dense, aspect de givre, des plis descémétiques. Le tonus est normal.

Dans les suites, myosis serré, on essaie de dilater. Le greffon devient plus clair sous l'effet du célestène mais après 1 mois, il se produit une ulcération dans le quadrant temporal inférieur avec oedème du stroma diffusant à tout le greffon ; le plan postérieur est de mauvaise qualité. Le malade est mis aux corticoïdes par voie générale mais le greffon reste partiellement opaque.

Le greffon s'éclaircit, mais il persiste un oedème interstitiel. Le 11 septembre 1970, le malade voit mal de loin et de près lit P 14. Le greffon est un peu épais au centre, avec altération de l'endothélio-descemet.

Le 8 janvier 1971, la dystrophie persistant, on décide de refaire une greffe de 7 mm qui ne posa pas de problèmes techniques particuliers et dont les suites furent simples.

Le 5 novembre 1971, l'acuité est de 6 à 7/10 P 1,5 et le greffon est parfaitement clair.

DISCUSSION

1. LES RESULTATS OPTIQUES

a - Les résultats fonctionnels sont bons avec des récupérations visuelles très appréciables.

Ainsi que nous l'avons dit, nous n'avons retenu que 50 cas où l'acuité visuelle connue au départ a pu être étudiée après un recul de 6 mois au moins.

Nous trouvons 44 cas d'amélioration fonctionnelle - d'importance variable - soit un peu plus de 85 % de bons résultats.

- 4 cas ont une acuité visuelle comprise entre 1/20 et 2/10
- 21 cas ont une acuité visuelle comprise entre 2/10 et 5/10
- 19 cas ont une acuité visuelle supérieure à 5/10

Le gain d'acuité a été le suivant :

- entre 1/20 et 1/10 10 cas
- entre 2/10 et 3/10 6 cas
- entre 4 et 5/10 14 cas
- entre 6 et 7/10 8 cas
- entre 8/10 et 10/10 6 cas

b - Comparons les résultats fonctionnels mentionnés par d'autres auteurs.

Aneth, de 1957 à 1968, sur 70 kératoplasties perforantes pour kératocônes, retrouve une acuité visuelle améliorée dans 66 cas, inchangée dans 3 cas et diminuée dans seulement 1 cas.

Pour Nakima, qui a fait une mise au point en 1968 à propos de 72 yeux greffés, l'amélioration visuelle est retrouvée dans 70 % des cas.

Pour Buxton, également en 1967, sur une série de 50 kératoplasties, les résultats paraissent bons.

On pourrait citer d'autres statistiques ; beaucoup d'auteurs ont étudié les résultats globaux des kératoplasties sans individualiser celles pratiquées seulement dans le cas du kératocône.

Nos résultats optiques sont donc satisfaisants et tout à fait proches de ceux des autres auteurs.

Ceci confirme l'opinion générale : la kératoplastie transfixiante, dont l'indication doit être bien posée, est un traitement efficace du kératocône.

Que faut-il alors penser des incidents ou complications relativement fréquents qui peuvent survenir dans les suites opératoires ?

2 - LES COMPLICATIONS

a - La mydriase irréductible irido-atrophiante

Ce syndrome fut décrit pour la première fois en 1963 dans l'*American Journal ophtalmology* par Urrets-Zavalía.

Il le décrit comme l'association d'une mydriase large irréductible avec synéchies postérieures, dépigmentation de l'épithélium postérieur et élévation de tonus oculaire, cette manifestation se rencontrant dans les suites opératoires des kératoplasties transfixiantes pour kératocône, au cours des premières semaines après l'intervention.

Nous allons essayer, à l'aide de nos 8 observations, de relever les points concordants ou non avec la description princeps d'Urrets-Zavalía ; nous rappèlerons ce que récemment ont précisé à ce sujet d'autres auteurs, notamment en ce qui concerne la pathogénie et la prévention.

1. En ce qui concerne la symptomatologie de ce syndrome, on fait les constatations suivantes :

a. Il a existé une réaction inflammatoire assez précoce dans tous les cas, sauf peut-être le dernier où elle a été très discrète.

L'apparition de la mydriase a été également assez précoce ; elle est apparue au cours des premières semaines suivant l'intervention dans tous les cas, sauf le dernier ; dans 1 cas, on l'a même constatée d'emblée en cours d'intervention.

b. Urrets-Zavalía invoque la rétraction de l'iris dans l'angle provoquant une synéchie annulaire et une hypertonie. Un seul de nos cas a présenté de nombreuses goniosynéchies mais l'angle est resté largement ouvert. Par ailleurs, on ne relève qu'une seule fois la notion d'une hypertonie d'ailleurs transitoire : cas n° 6 B.

2. En ce qui concerne les hypothèses pathogéniques :

- Punetti et Frine invoquent le traumatisme irien, lors de la kératoplastie. Nous ne notons qu'une fois pendant l'intervention la survenue d'une petite hémorragie irienne. Ce traumatisme ne semble pas supérieur à celui que subit l'iris dans les autres kératoplasties.

- Bowden souligne le rôle de l'injection d'air lors de la reformation de la CA. Toutes les kératoplasties sont faites avec injection d'air.

Quant au rôle du traitement mydriatique invoqué par d'autres auteurs, il fut certes dans nos cas le plus souvent retrouvé, mais 1 cas avait été traité initialement par le mintacol.

3. En ce qui concerne l'évolution de ce syndrome :

a. Elle semble très péjorative pour M. Bonnet. Dans ses observations, la mydriase n'est jamais apparue dans les suites très immédiates de l'intervention mais après 8 à 15 jours. Elle se constitue en 24 h ou 48 h, dépassant la taille du greffon ; elle est irréductible et fixée ; une atrophie des 2 couches antérieures mésodermiques de l'iris se constitue avec des synéchies postérieures. Il n'a jamais été constaté de phénomène inflammatoire. On retrouve la goniosynéchie annulaire et l'hypertonie décrites par Urrets-Zavalía ; cette hypertonie est difficile à juguler.

b. Pour nous, l'impression qui se dégage de nos observations rend moins pessimiste.

Nos greffons sont restés clairs, les acuités visuelles sont demeurées satisfaisantes. Nos observations ont semble-t-il une évolution plutôt comparable à celle décrite par J. Legrand.

- On note donc que les opinions sont partagées en ce qui concerne la symptomatologie même, le pronostic et l'étiologie de ce curieux syndrome.

A propos de cette étiopathogénie, on en est réduit à des hypothèses.

- Pour M. Bonnet, il serait la conséquence d'une rupture d'équilibre du système nerveux végétatif par l'hypertonie brutale du système sympathique.

- Pour Y. Pouliquen, ce syndrome semblerait favorisé par une altération spéciale de la structure de l'iris, dont on note avec une grande fréquence la particulière atonie.

4. Enfin, en ce qui concerne la prévention de cette complication :

- Pour Barraquer, l'iridectomie périphérique serait une prévention efficace

- cette opinion est un peu la nôtre car nous avons constaté moins de mydriase depuis que l'iridectomie est systématique. Nous l'avons cependant observée dans un cas malgré iridectomie correctement pratiquée. Actuellement, nous y associons l'instillation alternée d'un myotique et d'un mydriatique doux. Il nous semble que de cette manière les cas de syndrome d'Urrets-Zavalía seraient moins fréquents.

b - Les problèmes relatifs à la cicatrisation

La cicatrisation est un peu spéciale dans le kératocône, pour deux raisons :

1. des raisons mécaniques :

On juxtapose deux tissus d'épaisseur souvent inégale : le greffon et la cornée réceptrice. Il peut en résulter un décalage, le greffon bombant trop à l'intérieur ou s'enfonçant dans la CA.

De plus, la cornée réceptrice est amincie et affaiblie, ce qui compromet la coaptation du greffon. Ainsi que le disait Castroviejo, dans le kératocône "c'est le greffon qui soutient la cornée" alors qu'en général c'est l'inverse.

Ces constatations ont naturellement amené à faire de larges greffes de 7 à 9 mm couvrant l'étendue de la déformation qu'on doit bien préciser par examen préalable minutieux ; mais ces trépanations assez larges exposent plus que les petites à des incidents tels que synéchies antérieures ou hernies de l'iris.

De plus, ces facteurs mécaniques liés à la nature même du kératocône et donc inévitables vont faciliter la possibilité de petites erreurs techniques (fil mal placé, ou mal serré - surjet trop lâche). En fait, une technique rigoureuse en diminue très notablement la fréquence.

2. des raisons biologiques :

Y. Pouliquen et collaborateurs ont précisé en microscopie électronique les altérations du kératocône :

Le stroma présente un amincissement correspondant à une réduction importante du nombre des lamelles qui sont cependant d'épaisseur normale. Les kératocytes sont anormaux, les uns ayant des caractères de fibroblastes, les autres présentant différents degrés de dégénérescence. Il existe par ailleurs une surcharge de la substance fondamentale de nature glycoprotéique, mais pas d'altération des fibrilles de collagène en dehors des zones de remaniement cicatriciel, au niveau des plans antérieurs.

L'épithélium peut être normal ou atypique avec anomalies des cellules basales ; membrane basale irrégulière, Bowman présentant de nombreuses ruptures. Membrane de Descemet et endothélium sont moins altérés.

La difficulté de cicatrisation que l'on note au pourtour du greffon dans la partie de l'anneau limitant serait surtout liée aux anomalies des kératocytes.

Par ailleurs, l'incidence d'une corticothérapie locale sur ces kératocytes anormaux n'est probablement pas à négliger.

3. On conçoit facilement que ces facteurs mécaniques et biologiques puissent s'intriquer dans certains cas où l'on note un défaut de cicatrisation précocement ou tardivement.

- Précocement, il semble alors que les facteurs mécaniques prédominent : décalage dans les suites immédiates avec fuite d'humeur aqueuse et athalamie, lâchage de suture par point coupant.

- Plus tardivement, lors de l'ablation du surjet : décalage ou au maximum absence complète de cicatrisation qui peuvent être favorisés par le traitement cortisoné local.

Ceci pose le problème de l'opportunité de ce traitement. On en reparlera lors de la discussion à propos de la maladie du greffon.

Ceci pose également le problème de la date d'ablation des fils. Ces derniers sont en effet nécessaires pour une bonne coaptation du greffon mais contribuent en revanche à augmenter l'astigmatisme post-opératoire si on les maintient en place plus longtemps.

c - La maladie du greffon

L'étude de cette complication a été l'objet de la thèse de D. Guyot qui a fait une analyse très détaillée des cas observés à la clinique ophtalmologique de l'Hotel Dieu, sur 100 kératoplasties pour indications diverses.

En comparant ses constatations avec les nôtres qui concernent seulement la kératoplastie dans le kératocône, on peut faire les remarques suivantes :

a. la fréquence : on trouve un nombre peut-être un peu moins grand de réactions immunitaires dans le kératocône (9 sur 60). Mais les statistiques regroupent un trop petit nombre de cas pour qu'on puisse l'affirmer formellement.

b. La date d'apparition : elle varie entre 1 mois et 1 an. On ne retrouve pas de particularité au kératocône.

c. La symptomatologie : rappelons les 2 grands aspects cliniques :

- précipités blancs localisés à la face postérieure du greffon avec ou sans oedème cornéen
- réaction immunitaire débutant par un envahissement vasculaire du greffon.

Dans nos 9 cas :

- le 1er type est retrouvé 4 fois. Les précipités ne sont pas isolés mais associés à un oedème du stroma. On note la défaillance de l'endothélium dans 3 cas avec, dans le cas n° 7, une limitation de la maladie du greffon là où l'endothélium est défaillant
- le 2è type est plus rare. Il ne semble représenté que par le cas n° 9 où de petits vaisseaux se dirigent vers le centre du greffon.

On ne confondra pas cette complication avec les autres phénomènes réactionnels qui ne sont pas immunitaires :

- l'iridocyclite avec synéchies postérieures, tyndall et surtout précipités retrouvés non seulement sur le greffon mais aussi sur la cornée réceptrice.

- la réaction inflammatoire fréquemment observée dans la mydriase irréductible irido-atrophiante, ainsi qu'on l'a vu
- l'imbibition passive d'un greffon frais à endothélium défaillant
- l'oedème lié au développement de phénomènes de cicatrisation anormaux avec ou sans hypertonie

d. facteurs favorisants éventuels

Nous n'avons pas retrouvé d'incidence particulière en ce qui concerne l'âge ou le sexe, l'importance de la vascularisation avant la greffe, la notion d'une autre greffe antérieure, la taille du greffon.

e. Le traitement

Les corticoïdes surtout locaux : hydrocortisone à 2,5 %, 4 à 8 fois par jour, représentent en pratique l'arme thérapeutique essentielle. Nous savons toutefois qu'ils risquent de compromettre la qualité de la cicatrisation.

d - La dystrophie de l'endothélium du greffon

En l'occurrence il s'est agi plus probablement du hasard malencontreux d'un greffon à endothélium dystrophique.

Il faut signaler à ce sujet que la simple inspection du globe prélevé est insuffisante ; seul l'examen systématique au biomicroscope permettrait d'éliminer des globes porteurs d'anomalies endothéliales.

La dystrophie rencontrée dans notre observation pourrait aussi être la conséquence du mode de conservation du greffon ; en effet, la conservation trop prolongée, après le prélèvement du greffon, altère un endothélium normal de même qu'un séjour trop long dans une solution de tifomycine ou de pénicilline après la trépanation.

C O N C L U S I O N S

La kératoplastie transfixiante constitue le traitement du kératocône aux stades évolués avec mauvaise acuité visuelle, où les traitements optique et proth sique sont dépassés. Il faut d'ailleurs savoir en poser l'indication suffisamment tôt, en se basant non seulement sur les chiffres de l'acuité visuelle, mais également sur les données d'un examen minutieux au biomicroscope, sans attendre un amincissement trop extrême de la cornée ou une extension périphérique trop importante de l'ectasie cônique.

La technique opératoire est bien codifiée. Il faut notamment insister sur certains détails techniques : association d'une iridectomie périphérique, précision des sutures exécutées sous microscope, reconstitution d'une bonne chambre antérieure en fin d'intervention. On note avec une grande fréquence la particulière atonie de l'iris.

Les suites opératoires doivent être surveillées minutieusement ; on alterne l'instillation de mydriatiques et myotiques doux. Plusieurs complications peuvent émailler l'évolution au cours des semaines suivant l'intervention. On mentionnera en premier lieu la mydriase irréductible irido-atrophiante, décrite pour la première fois par Urrets-Zavalía ; un certain nombre de précautions doivent en diminuer la fréquence. Il faut noter que cet incident se rencontre surtout dans les kératoplasties pour kératocône ; la pathogénie en reste assez mystérieuse, mais la structure anormale de l'iris doit jouer un rôle très favorisant. Un autre incident possible est une relative difficulté de cicatrisation, explicable par des facteurs d'ordre mécanique et biologique. Les autres complications possibles ne sont pas spécifiques du kératocône : maladie du greffon (qui semble plus rare que dans les kératoplasties faites dans les autres types de lésions cornéennes), o d me consécutif à une hypertonie, ou o d me simple par défaut de l'endothélium du donneur.

L'énumération de ces ennuis ne doit pas faire oublier que la kératoplastie dans le kératocône est un traitement remarquablement efficace : sur la série des 60 cas analysés dans cette étude, le pourcentage de bons résultats est légèrement supérieur à 85 %. On retrouve sensiblement ce pourcentage dans les autres statistiques.

On peut espérer qu'une meilleure connaissance des problèmes étio-pathogéniques du kératocône permettra un jour d'améliorer ces résultats thérapeutiques.

BIBLIOGRAPHIE

- Alberth B. "Kératoplastik" Stuttgart. Ferdinand Euke Verlag 1961
- Amsler M. Kératocône classique et fruste. Arguments unitaires. Opht. 1946. 111, 2-3 p. 96.101
- Amsler M. La notion du fêratocône Bull et Mem. Soc. Franc. Opht. 1951. 64. 272. 276
- Amsler M. Les traitements des kératocônes (Ann.Oculist ; 1956. 189/1. 129. 136)
- Anseth A. Kératoplasty for keratoconus. A report of 50 operated eyes (Acta ophtal Kbh 1967. 45, 5, 684, 687)
- Anseth A. Treatment for immune reaction after penetrating keratoplasty (Acta. Opht.1964. 2, 341 - 343)
- Anseth A. La chirurgie cornéenne à la clinique opht. univers de Lund de 1958 à 1967. Acta. opht. Kbh 1969. 47, 1, 2455
- Barraquer JL. La queratoplastia no penetrante en el tratamiento del queratocono (Estd.Informac.oflt 1951 3/15)
- Barraquer JL. Symposium sobre cirugia de la cornea queratoplastia penetrante (Curso int.oftal. 1961. 401 - 405)
- Bonnet P. Les greffes de la cornée (J. de Med. Lyon 5 avril 1939)
- Bonnet P. Les greffes cornéennes dans le traitement des kératocônes et des kératites grillagées (J.d'Opht. 1943. p.95)
- Bonnet M. Mydriase irréversible parès kératoplastie Annales d'oculistique. Tome 202 p. 11,39
- Bronner A. Verres de contact et lentilles pré-cornéennes Gerhard JP. Bull.Soc.Franc.opht. juillet, août 1958
- Campinchi R. Le kératocône. Rapport annuel à S.F.O. 1962 Haye C. Bull.Soc.Franc.Opht.n° spécial, n° 4 bis III, LXXXVII
- Castroviejo R. Symposium corneal transplantation III Complications. Amer.journal opht.USA 1948, BD. 31.S. 1375
- Castroviejo R. Kératoplasty in treatment of keratoconus Arch.opht.(Chicago) 1949. 42/6, 776,799

BIBLIOGRAPHIE

- Alberth B. "Kératoplastik" Stuttgart. Ferdinand Euke Verlag 1961
- Amsler M. Kératocône classique et fruste. Arguments unitaires. Opht. 1946. 111, 2-3 p. 96.101
- Amsler M. La notion du fératocône Bull et Mem. Soc. Franc. Opht. 1951. 64. 272. 276
- Amsler M. Les traitements des kératocônes (Ann.Oculist ; 1956. 189/1. 129. 136)
- Anseth A. Kératoplasty for keratoconus. A report of 50 operated eyes (Acta ophtal Kbh 1967. 45, 5, 684, 687)
- Anseth A. Treatment for immune reaction after penetrating keratoplasty (Acta. Opht.1964. 2, 341 - 343)
- Anseth A. La chirurgie cornéenne à la clinique opht. univers de Lund de 1958 à 1967. Acta. opht. Kbh 1969. 47, 1, 2455
- Barraquer JL. La queratoplastia no penetrante en el tratamiento del queratocono (Estd.Informac.oflt 1951 3/15)
- Barraquer JL. Symposium sobre cirugia de la cornea queratoplastia penetrante (Curso int.oftal. 1961. 401 - 405)
- Bonnet P. Les greffes de la cornée (J. de Med. Lyon 5 avril 1939)
- Bonnet P. Les greffes cornéennes dans le traitement des kératocônes et des kératites grillagées (J.d'Opht. 1943. p.25)
- Bonnet M. Mydriase irréversible parès kératoplastie Annales d'oculistique. Tome 202 p. 11,39
- Bronner A. Verres de contact et lentilles pré-cornéennes Gerhard JP. Bull.Soc.Franc.opht. juillet, août 1958
- Campinchi R. Le kératocône. Rapport annuel à S.F.O. 1962 Haye C. Bull.Soc.Franc.Opht.n° spécial, n° 4 bis III, LXXXVII
- Castroviejo R. Symposium corneal transplantation III Complications. Amer.journal opht.USA 1948, BD. 31.S. 1375
- Castroviejo R. Kératoplasty in treatment of keratoconus Arch.opht.(Chicago) 1949. 42/6, 776,799

- Castroviejo R. Keratoplasty in treatment of keratoconus
Arch. opht. USA 1950. Bd. 43.S. 1851
- Castroviejo R. Lamellar keratoplasty. technique and results
comparative study with penetrating keratoplas-
ties and keratectoniss (Amer.j.opht.ISA 1950
Bd. 33 S. 1851
- Castroviejo R. Keratoplasty 1968 Georg.Tieme Verlag Stuttgart
p. 411, 412, 413
- Chi H.H. Histopathology of keratocones
Katzin H.M. Americ Journal ophtalm 1956. 42/6, 847.860
Teng C.C.
- Cuellar La kératoplastie lamellaire dans le kératocône
Montoya Z. Arch.soc.Amer.opht.Optom 1969. 7, 3, 215, 249
- Duke Elder System of ophtalmologie Vol.III p. 510
- Franceschetti A. Résultats fonctionnels dans 50 cas de kérato-
plastie avec quelques détails sur la technique
opératoire (J.Suisse de Med. 1943)
- Haye C. Un cas de kératocône associé à un embryotoxon
Pouliquen Y. et à d'autres malformations congénitales
Coscas G. Bull.des Soc. opht. Franç. 1965. n  3 p. 223
Blanck G.
- Hervouet F. Anatomie pathologique du kératocône (Soc.ppht.
Bordeaux et Sud Ouest 20 oct.1957 et Arch. opht.
Paris 1958) 18/4 - 431 - 443.
- Knapp AA. Le complexe de la vit. D dans le kératocône
Journal Amr.Med. Assoc.1938. 110,p.1993,1994
- Lagrange F. Traitement du kératocône (Arch.opht.t. 43 -
n  1 p.194 - 203)
- Legrand J. Le traitement du kératocône (Entretiens Ann.
opht. Année thérap. opht. 1951. 206, 218)
- Legrand J. A propos de 4 cas de mydriase irréversible après
Hervouet F. kératoplastie pour kératocône. Bull.des soc.opht.
 rat de france n  3 mars 1970.Vol.LXX p.329,334
- Malbran J. Biomicroscopie du kératocône -(1er congrès Arg.
opht. Buenos Ayres Oct.1936)
- Malbran E. La kératoplastie lamellaire dans le kératocône
Arch.oft.B.Ayres 1964. 39, 7, 286, 293
- Offret G. Etude statistique des résultats de 170 greffes
de cornée. Arch.opht.N.S.1955. Bd. 15 S. 373
- Offret G. Aspects cliniques des réactions immunitaires
Pouliquen Y. après kératoplasties transfixiantes chez l'homme
Guyot D. Arch.opht.Paris 1970. 30, 3, 209, 218
- Paton RT. Keratoplasty. 67 - 74, 99, 141, 229, 235, 241
(M.C.Graw. Hill Book Co.Inc. New York, Toronto,
London 1955.
- Paton RT. When should a patient with keratoconus be opera-
ted upon ? Arch.opht.(Chicago) 1957. 57/1. 143

- Paton RT. Symposium. Corneal surgery I. introduction Trans. Amerc. Academ - Opht. Otolaryng 1960. 64/6-763-764
- Paton RT. Schwartz G keratoplasty for keratoconus Arch. opht. Chicago 1959 - 61, 370, 372
- Pouliquen Y. Etude morphologique du kératocône
 Graf B. Arch. opht. Paris 1970. t. 3 n  6.7 p. 497, 532
 De Kozak Y.
 Bisson J
 Faure JP.
- Pouliquen Y. A propos de 4 cas de mydriase irréductible après
 Bernard JA. kératoplastie
 Mezarik Arch. opht. Paris 1970. t. 30 n  3 p. 219-226
- Ridley F. Discussion on the treatment of keratoconus
 (Ahstruck)
 Proc. Roy. Med. 1966. 49, 431, 433
- Robert L. Etude biochimique du kératocône
 Shillinger M. Arch. opht. Paris 1970.
 Moczar M. t. 30 n  8.9. p. 589, 608
 Junqua et
 Moczar E.
- Sato T. Posterior incisions of cornea. Surgical treatment for conical cornea and astigmatism
 Amerc. Journal. opht. 1950. 33/6, 943 - 948
- Teng CC. Electronic microscope study of the pathology of keratoconus Part. I Amerc. Journal opht. 1963 55/1, 18. 47
- Urrets-Zavalia Fixed dilated pupil, iris atrophy and secondary glaucoma. Distinct clinical entity following penetrating keratoplasty in keratoconus.
 Amerc. journal. opht. 1963. p. 257
- Votockova J. Resultats anatomiques de la keratoplastie dans le kératocône et le keratoglob 
 Cs. oftal. 1962. 18.4. 277. 287.

